

### Modular aufgebaute Fahrerhausbaureihe

Die Erfindung betrifft eine modular aufgebaute Fahrerhausbaureihe gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der DE 101 18 344 A1 ist eine modular aufgebaute Fahrerhausbaureihe für Lastkraftwagen zur Ausbildung von Fahrerhausvarianten unterschiedlicher Abmessungen bekannt. Dabei ist ein bei allen Fahrerhausvarianten einheitlich aufgebautes Grundmodul und ein daran anbaubares Anbaumodul vorgesehen, das für jede Fahrerhausvariante unterschiedliche Längenabmessungen aufweist. Das Grundmodul umfasst eine Vorderwand, zwei Seitenwände mit jeweils einer Tür und einem Türrahmen, einen Boden und einen vorderen Dachabschnitt, ist nach hinten offen ausgebildet und besitzt hinten einen ringförmigen geschlossenen ersten Anflanschbereich. Das Anbaumodul weist dem gegenüber eine Rückwand, zwei Seitenwandabschnitte, einen Bodenabschnitt und einen hinteren Dachabschnitt auf, ist nach vorne offen ausgebildet und besitzt vorne einen ringförmig geschlossenen, zum ersten Anflanschbereich komplementären zweiten Anflanschbereich. Beim Anbaumodul weisen die Seitenwandabschnitte, der Bodenabschnitt und der Dachabschnitt für jede Fahrerhausvariante unterschiedliche Längenabmessungen auf.

Aus der DE 43 02 489 A1 sind Fahrerhausbaureihen modularen Aufbaus für Lastkraftwagen mit Fahrerhäusern unterschiedlichen Längen-, Breiten- und Höhenabmessungen bekannt. Dabei sind verschiedene Dachaufsätze vorgesehen, welche wahlweise, mit oder ohne Zwischenteile, lösbar oder nicht lösbar, mit

einheitlichen Fahrerhausgrundkörperteilen verbindbar sind. Die Fahrerhausseitenwände und die Fahrerhausrückwand sind im Anschlussbereich des Dachaufsatzes als ein auf drei Seiten umlaufender, eine Dachaufsatzzone versteifender Profilrahmen ausgebildet und der Profilrahmen ist auf der Fahrerhausvorderwandseite durch einen separaten Profilbügel allseitig geschlossen.

Aus der DE 38 23 161 A1 ist ein Bausatz für Windleiteinrichtungen für Lastkraftwagen, insbesondere für Sattelzüge, mit Fahrerhäusern unterschiedlicher Außenabmessungen sowie Aufliegern unterschiedlicher Höhen bekannt. Um einen Strömungswiderstand des Lastkraftwagens zu verringern sowie ein einheitliches, geschlossenes Erscheinungsbild mit gleichen Strömungsverhältnissen zu erreichen, wird die Verwendung der Windleiteinrichtung im Übergang zwischen Fahrerhäusern unterschiedlicher Außenabmessung und sich anschließenden Aufliegern unterschiedlicher Höhe vorgeschlagen. Die Windleiteinrichtung besteht aus einem am rückwertigen Teil des Fahrerhausdaches angeordneten, höhenverstellbaren und in seinen Abmessungen für alle Fahrerhausvarianten einheitlichen Windleitflügel, seitlich an der Fahrerhausrückwand einstellbar befestigten, einheitlichen Windleitblechen und zwischen Windleitflügel und Fahrerhausdach sowie zwischen Windleitflügel und Windleitblechen angeordneten, diese verbindenden einheitlichen Zwischenelementen.

Aus der US 6,178,612 B1 ist ein Verfahren zum Anbringen bzw. zum Abnehmen einer Schlafkabine an einen Lastkraftwagen bekannt. Hierzu ist eine Rückwand eines Fahrerhauses des Lastkraftwagens abnehmbar ausgebildet und kann im abgenommenen Zustand durch eine Schlafkabine ersetzt werden, welche einfach mit dem Fahrerhaus des Lastkraftwagens verbindbar ist. Der Lastkraftwagen kann somit einfach und schnell an unterschiedliche Anforderungen, beispielsweise Nah- oder Fernverkehr, angepasst werden. Die am Fahrerhaus des Lastkraftwagens vornehmbaren Umrüstarbeiten beschränken sich dabei im wesent-

lichen auf das Abnehmen bzw. Anbringen der abnehmbaren Fahrerhausrückwand sowie das Anbringen bzw. Abnehmen der Schlaf- und/oder Wohnkabine.

Die vorliegende Erfindung beschäftigt sich mit dem Problem, für eine modular aufgebaute Fahrerhausbaureihe eingangs erwähnter Art, eine verbesserte Ausführungsform anzugeben, bei welcher insbesondere die Variantenbildung für das Fahrerhaus vereinfacht ist.

Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand des unabhängigen Anspruchs gelöst, vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Die Erfindung beruht auf dem allgemeinen Gedanken, für eine modular aufgebaute Fahrerhausbaureihe mit einem im wesentlichen einheitlichen Fahrerhausgrundmodul, ein modular aufgebautes Fahrerhausdach vorzusehen, welches von einem Querspiegel in einen vorderen Dachbereich mit einem vorderen Dachmodul und in einen hinteren Dachbereich mit einem hinteren Dachmodul geteilt wird. Dabei sind zumindest zwei unterschiedliche vordere Dachmodule und/oder zwei unterschiedliche hintere Dachmodule vorgesehen, die sich zumindest hinsichtlich ihrer Form und/oder Funktion voneinander unterscheiden, und dadurch einen variablen Aufbau des Fahrerhausdaches ermöglichen.

Das Fahrerhausgrundmodul weist eine Vorderwand, zwei Seitenwände sowie eine Rückwand und einen Fahrerhausboden auf, wobei der erfindungsgemäße Querspiegel die beiden Seitenwände im Bereich ihrer B-Säule dachseitig verbindet, wobei der Querspiegel allerdings ein Bestandteil des modularen Fahrerhausdaches ist.

In Fahrtrichtung vorne schließt sich an den Querspiegel das vordere Dachmodul und in Fahrtrichtung hinten das hintere Dachmodul an, welche gleich oder verschiedenartig aufgebaut

sind und welche gemäß einer Ausführungsvariante zusammen mit dem Querspiegel eine durchgehende Dachaußenfläche bilden.

Dies bietet den Vorteil, dass das modular aufgebaute Fahrerhausdach der Fahrerhausbaureihen durch ein einfaches Austauschen eines oder beider Dachmodule an unterschiedliche Anforderungen angepasst werden kann. Hierdurch wird insbesondere die Möglichkeit geschaffen, einen hinteren Bereich des Daches mit einem entsprechend gestalteten hinteren Dachmodul an einen Fahrzeugaufbau anzupassen. Das vordere Dachmodul und das hintere Dachmodul können dabei unabhängig voneinander eine unterschiedliche Höhe bzw. eine unterschiedliche Dachform aufweisen.

Generell bietet die erfindungsgemäße Lösung den Vorteil beim Fertigungsprozess ein an sich gleiches Grundmodul der Fahrerhausbaureihen zu verwenden und dieses erst bei einem späteren Fertigungsschritt durch einen unterschiedlich ausgebildeten Querspiegel und/oder durch unterschiedliche Dachmodule an die späteren Anforderungen, welche an das Nutzfahrzeug gestellt werden, anzupassen. Die Möglichkeit der späten Variantenbildung im Fertigungsprozess gestaltet diesen flexibler und ermöglicht darüber hinaus den Fertigungsprozess einfach und rationell zu halten.

Hierdurch ist es beispielsweise möglich, in einem sehr fortgeschrittenen Fertigungsstadium in den Fertigungsprozess einzugreifen und das Fahrerhaus durch Ändern des Querspiegels bzw. der Dachmodule von einem Fahrerhaus mit einem Normaldach auf ein Fahrerhaus mit einem sehr niedrigen Dach (beispielsweise für einen Autotransporter) umzurüsten.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Lösung ist eine Variante des vorderen Dachmoduls als hinteres Dachmodul verwendbar oder umgekehrt. Dies ermöglicht, dass sowohl für eine hintere als auch für eine vordere Dachöffnung Dachmodule vorgesehen werden können, welche ursprünglich für

die jeweils andere Dachöffnung vorgesehen waren. Es werden somit baugleiche Dachmodule mit einheitlichen Abmessungen produziert, wodurch sich die Flexibilität während des Fertigungsprozesses sowie die Flexibilität hinsichtlich eines nachträglichen Umrüstens des Fahrerhausdaches deutlich steigern lassen. Gleichzeitig steigt eine Anzahl von Gleichteilen, welche somit rationeller und kostengünstiger hergestellt werden können.

Zweckmäßig kann vorgesehen sein, das vordere Dachmodul und/oder das hintere Dachmodul als Aggregateträger auszubilden. Dies bietet den Vorteil, dass die Dachmodule bereits werksseitig vorbereitet werden können und dadurch das jeweils zu tragende Aggregat, beispielsweise eine Fahrerhausklimaanlage, eine Zusatzheizanlage oder eine Kühlanlage für den Aufbau, sicher und zuverlässig halten. Nachträgliche aufwändige und teure Umrüstarbeiten für einen Aggregateträger können dadurch entfallen. Gleichzeitig ist es grundsätzlich auch möglich, bei einer Nutzungsänderung des Lastkraftwagens durch ein einfaches Austauschen des Dachmoduls, diesen an neue Anforderungen anzupassen.

Desweiteren ist vorgesehen, das vordere Dachmodul und/oder das hintere Dachmodul als Windleitkörper auszubilden. Insbesondere Nutzfahrzeuge mit großem Laderaumvolumen, wie beispielsweise Möbelwagen, bieten einen großen Strömungswiderstand und verursachen dadurch hohe Treibstoffkosten. Durch die Ausbildung des vorderen Dachmoduls und/oder des hinteren Dachmoduls als Windleitkörper ist es möglich, den Strömungswiderstand des Nutzfahrzeuges deutlich zu senken und dadurch Kosten zu sparen. Hierbei gilt, ähnlich den vorgenannten Ausführungen, dass das Fahrerhaus durch Austauschen der Dachmodule während des Fertigungsprozesses und insbesondere auch nachträglich an geänderte Nutzungsanforderung angepasst werden kann.

Generell können entsprechend weiterer günstiger Ausführungsformen weitere Ausbildungsvarianten des vorderen Dachmoduls und/oder des hinteren Dachmoduls, beispielsweise als Stauraum und/oder als Schlafkoje, vorgesehen sein.

Entsprechend einer bevorzugten Ausführungsform können zumindest zwei verschiedenartige Querspiegel vorgesehen sein. Die Querspiegel, welche gemäß einer Ausführungsvariante zu gleich Bestandteil einer Dachaußenfläche sein können, können bei verschiedenartiger Ausführung, beispielsweise mit unterschiedlicher Höhe, wesentlich die Dachform der Fahrerhausbauweisen beeinflussen. Denkbar ist hierbei beispielsweise ein Querspiegel, welcher die Höhe des Fahrerhauses deutlich steigert und hierdurch zusätzlich Raum für zu verstauende Gegenstände oder eine Schlafkoje schafft. Ein andere Querspiegel, welcher nahezu höhengleich mit einem oberen Abschluss der Seitenwände verläuft, ermöglicht beispielsweise den Einsatz des Fahrerhauses für Autotransporter.

Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung kann zumindest ein Dachmodul ein Dachfenster aufweisen. Dachfenster werden heutzutage häufig als Zusatzausstattung für Kraftfahrzeuge geordert und steigern den Fahrkomfort des Fahrers durch den zusätzlichen, dachseitigen und natürlichen Lichteinfall und vermeiden zudem ein Gefühl der Isolation, welches in modernen Fahrerhauskabinen häufig auftritt.

Weitere wichtige Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, aus den Zeichnungen und aus den zugehörigen Figurenbeschreibungen anhand der Zeichnungen.

Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert, wobei sich gleiche Bezugszeichen auf gleiche oder ähnliche oder funktional gleiche Bauteile beziehen.

Dabei zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht auf ein modular aufgebautes Fahrerhausdach,

Fig. 2 eine Darstellung wie in Fig. 1 jedoch bei einer anderen Ausführungsvariante.

Entsprechend Fig. 1 weist ein erfindungsgemäßes modular aufgebautes Fahrerhaus 1 einer Fahrerhausbaureihe für Nutzfahrzeuge ein im wesentlichen einheitliches Grundmodul 2 auf, welches eine Vorderwand 3, zwei Seitenwände 4, 4' sowie eine Rückwand 5 und einen Fahrerhausboden 6 besitzt. Das Grundmodul 2 des Fahrerhauses 1 kann auf verschiedene nicht dargestellte Fahrzeugchassis montiert werden, so dass sich unterschiedlichste Nutzfahrzeuge realisieren lassen. Die beiden Seitenwände 4 und 4' weisen jeweils eine Türöffnung auf, an welcher jeweils eine nicht dargestellte Fahrzeugtür angeordnet werden kann. Zu dem sind die beiden Seitenwände 4, 4' an einem in Fahrtrichtung gesehen vorderen Ende über die Vorderwand 3 und an einem in Fahrtrichtung gesehenen hinteren Ende über die Rückwand 5 in Querrichtung des Nutzfahrzeugs miteinander verbunden.

Dachseitig weist das Grundmodul 2 einen Querspriegel 7 auf, welcher die beiden Seitenwände 4 und 4' verbindet und an diesen im Bereich ihrer B-Säulen angeordnet ist. Der Querspriegel 7 versteift das Fahrerhaus 1 zusätzlich in Querrichtung, ist Bestandteil eines modular aufgebauten Fahrerhausdaches 8 und bildet einen Teil einer Dachaußenfläche.

Gemäß Fig. 1 wird das modular aufgebaute Fahrerhausdach 8 durch ein vorderes Dachmodul 9, ein hinteres Dachmodul 10 sowie den Querspriegel 7 gebildet, der einerseits an das vordere Dachmodul 9 und andererseits an das hintere Dachmodul 10 anschließt und diese voneinander trennt. Als Auflagefläche bzw. Anbindungsfläche des vorderen Dachmoduls 9 am Grundmodul 2 dient ein oberer Rahmenabschnitt 11 der Vorderwand 3, ein oberer vorderer Bereich 13, 13' der beiden Seitenwände 4 und 4' sowie der Querspriegel 7. Als Auflagefläche bzw. Anbindungsfläche des hinteren Dachmoduls 10 am Grundmodul 2 dienen die jeweiligen hinteren oberen Bereiche 14, 14' der beiden Seitenflächen 4 und 4', ein nicht näher bezeichneter oberer Bereich der Rückwand 5 sowie ebenfalls der Querspriegel 7.

Gemäß der Darstellung in Fig. 1 bilden das vordere Dachmodul 9, der Querspriegel 7 sowie das hintere Dachmodul 10 eine durchgehende Dachaußenfläche. Die beiden Dachmodule 9 und 10 können dabei so ausgebildet sein, dass eine Variante des vorderen Dachmoduls 9 als hinteres Dachmodul 10 verwendbar ist oder umgekehrt. Generell sind zumindest zwei unterschiedliche vordere Dachmodule 9 und/oder zwei unterschiedliche hintere Dachmodule 10 vorgesehen, die sich zumindest hinsichtlich ihrer Form und/oder ihrer Funktion voneinander unterscheiden.

Das exemplarisch in Fig. 1 dargestellte Grundmodul 2 ist so ausgebildet, dass der Querspriegel 7 das modulare Fahrerhausdach 8 im wesentlichen hälftig teilt. Denkbar ist aber auch eine Ausführungsvariante, bei der das vordere Dachmodul 9 länger oder kürzer ist als das hintere Dachmodul 10 und damit der Querspriegel 7, das Fahrerhausdach 8 in zwei unterschiedlich große Dachflächen unterteilt.

Entsprechend verschiedener Ausführungsvarianten können das vordere Dachmodul 9 und/oder das hintere Dachmodul 10 beispielsweise als Aggregateträger, z.B. für eine nicht dargestellte Fahrerhausklimaanlage, eine nicht dargestellte Zusatzheizanlage bzw. Kühleinrichtung, ausgebildet sein. Denk-



bar ist auch, dass zumindest eines der beiden Dachmodule 9, 10 als Windleitkörper ausgebildet ist. Ein derartiger nicht dargestellter Windleitkörper ist an einen jeweiligen Aufbau des Nutzfahrzeuges angepasst und verringert dessen Strömungswiderstand und damit die Energiekosten.

Zusätzlich oder alternativ sind weitere Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Dachmodule 9, 10, beispielsweise als Stauraum oder als Schlafkoje denkbar.

Durch die einfache Austauschbarkeit der beiden Dachmodule 9 und 10 wird eine hohe Flexibilität während des Fertigungsprozesses erreicht und darüber hinaus kann grundsätzlich auch ein möglicher Umbau des Lastkraftwagens, beispielsweise bei einer Nutzungsänderung, vereinfacht werden. Soll beispielsweise ein bisher als Stückguttransporter genutzter Lastkraftwagen zukünftig Tiefkühlkost transportieren, so muss nach einem Austausch des Aufbaus lediglich das hintere Dachmodul 10 durch ein als Aggregateträger ausgebildetes Dachmodul 10 ersetzt werden. Darauf kann nun die benötigte Kühleinrichtung zur Kühlung des Aufbaus montiert werden. Ist darüber hinaus eine Verbesserung des aerodynamischen Widerstands erwünscht, ist es möglich, das vordere Dachmodul 9 durch ein entsprechendes Dachmodul 9 mit einer Windleiteinrichtung zu ersetzen. Anhand dieses Beispiels lassen sich das breite Anwendungsspektrum sowie die damit verbundenen Vorteile der erfindungsgemäßen Lösung erkennen.

Zu dem bietet die erfindungsgemäße Lösung den Vorteil, dass der Fertigungsprozess stark rationalisiert werden kann, indem ein im wesentlichen einheitliches Grundmodul 2 hergestellt und vorgefertigt wird und lediglich das modular aufgebaute Fahrerhausdach 8 an die speziellen späteren Anforderungen angepasst wird.

Gemäß Fig. 2 ist eine weitere Ausführungsvariante des modular aufgebauten Fahrerhausdaches 8 gezeigt. Im Vergleich zu Fig.

1 weisen dabei das vordere Dachmodul 9, der Querspiegel 7 sowie das hintere Dachmodul 10 nahezu keine Wölbung auf. Dies führt zu einer stark reduzierten Dachhöhe, was insbesondere bei Autotransportern von Vorteil ist, da somit auch der Raum oberhalb des Fahrerhauses 1 als Laderaum genutzt werden kann.

Entsprechend einer Ausführungsvariante kann im vorderen Dachmodul 9 und/oder im hinteren Dachmodul 10 ein Dachfenster 12 vorgesehen sein, durch welches natürliches bzw. getöntes Tageslicht in das Fahrerhaus 1 gelangt und dadurch den Fahrkomfort erhöht.

Zusammenfassend lassen sich die wesentlichen Merkmale der erfindungsgemäßen Lösung wie folgt charakterisieren:

Die Erfindung schlägt vor, an einem modular aufgebauten Fahrerhaus 1, welches im wesentlichen ein einheitliches Grundmodul 2 mit einer Vorderwand 3, zwei Seitenwänden 4, 4' und einer Rückwand 5 aufweist, ein modular aufgebautes Fahrerhausdach 8 vorzusehen. Das modular aufgebaute Fahrerhausdach 8 umfasst einen Querspiegel 7, ein vorderes Dachmodul 9 und ein hinteres Dachmodul 10, welche in Fahrtrichtung gesehen vor bzw. hinter dem Querspiegel 7 angeordnet sind, der die beiden Seitenwände 4 und 4' im Bereich deren B-Säulen miteinander verbindet und zugleich einen Teil einer Dachaußenfläche bildet. Hierbei sind zumindest zwei unterschiedliche vordere Dachmodule 9 und/oder zwei unterschiedliche hintere Dachmodule 10 vorgesehen, die sich zumindest hinsichtlich ihrer Form und/oder ihrer Funktion voneinander unterscheiden.

Die Dachmodule 9 und/oder 10 können dabei beispielsweise als Aggregateträger für Kühleinrichtungen, als Windleitkörper, als Stauraum oder als Schlafkoje ausgebildet sein.

Patentansprüche

1. Modular aufgebaute Fahrerhausbaureihe für Nutzfahrzeuge,
  - mit einem im wesentlichen einheitlichen Grundmodul (2), welches eine Vorderwand (3), zwei Seitenwände (4, 4') mit jeweils einer Seitentür sowie eine Rückwand (5) und einen Fahrerhausboden (6) aufweist,
  - wobei die beiden Seitenwände (4, 4') im Bereich ihrer B-Säulen über einen dachseitigen Querspiegel (7) miteinander verbunden sind,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

  - dass ein modular aufgebautes Fahrerhausdach (8) vorgesehen ist,
  - dass der Querspiegel (7) ein Bestandteil des modularen Fahrerhausdaches (8) ist und einen Teil einer Dachaußenfläche bildet,
  - dass der Querspiegel (7) einerseits an ein vorderes Dachmodul (9) und andererseits an ein hinteres Dachmodul (10) anschließt,
  - dass zumindest zwei unterschiedliche vordere Dachmodule (9) und/oder zwei unterschiedliche hintere Dachmodule (10) vorgesehen sind, die sich zumindest hinsichtlich ihrer Form und/oder Funktion voneinander unterscheiden.
2. Modular aufgebaute Fahrerhausbaureihe nach Anspruch 1,

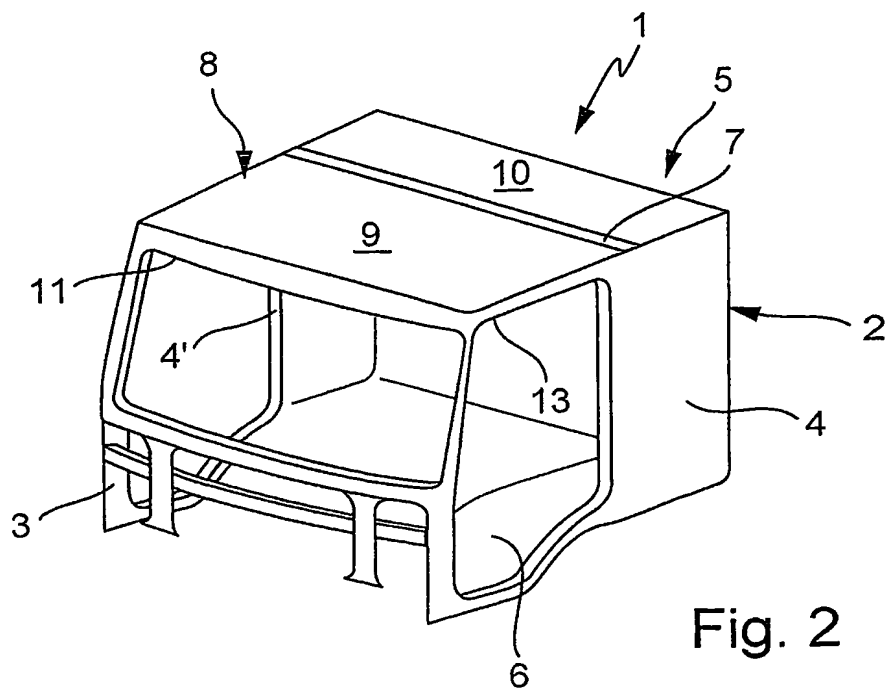
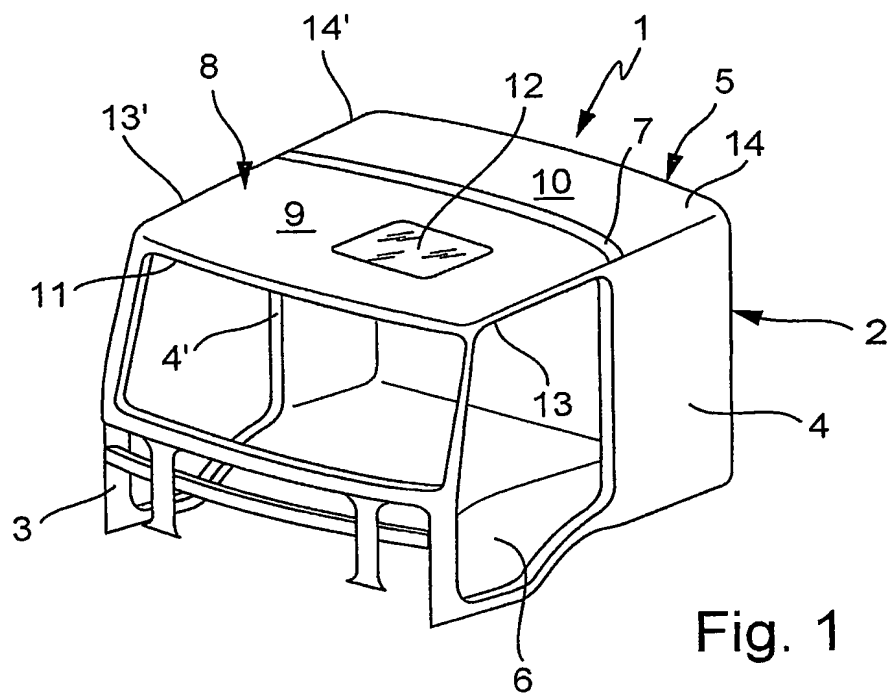
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

dass eine Variante des vorderen Dachmoduls (9) als hinteres Dachmodul (10) oder umgekehrt verwendbar ist.

3. Modular aufgebaute Fahrerhausbaureihe nach Anspruch 1 oder 2,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass das vordere Dachmodul (9) und/oder das hintere Dachmodul (10) als Aggregateträger ausgebildet sind/ist.
4. Modular aufgebaute Fahrerhausbaureihe nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass das vordere Dachmodul (9) und/oder das hintere Dachmodul (10) als Windleitkörper ausgebildet sind/ist.
5. Modular aufgebaute Fahrerhausbaureihe nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass das vordere Dachmodul (9) und/oder das hintere Dachmodul (10) als Stauraum ausgebildet sind/ist.
6. Modular aufgebaute Fahrerhausbaureihe nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass das vordere Dachmodul (9) und/oder das hintere Dachmodul (10) als Schlafkoje ausgebildet sind/ist.
7. Modular aufgebaute Fahrerhausbaureihe nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass zumindest zwei verschiedenartige Querspiegel (7) vorgesehen sind.
8. Modular aufgebaute Fahrerhausbaureihe nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass zumindest ein Dachmodul (9, 10) ein Dachfenster aufweist.

9. Modular aufgebaute Fahrerhausbaureihe nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass zumindest ein Dachmodul (9, 10) an einen Aufbau des Nutzfahrzeugs angepasst ist.

1/1



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/009758

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B62D33/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B62D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 685 381 A (ALUSUISSE LONZA SERVICES AG) 6 December 1995 (1995-12-06) column 4, line 11 - line 18; figures 5,7b	1-9
A	EP 0 955 229 A (INT STIFTUNG FUER TECH KNOW HO) 10 November 1999 (1999-11-10) paragraphs [0008], [0012]; figures 1,2	1-9
A	US 6 178 612 B1 (GERNSTEIN DAN H) 30 January 2001 (2001-01-30) cited in the application column 2, line 38 - column 3, line 24	1-9
A	EP 1 164 073 A (ALCAN TECH & MAN AG) 19 December 2001 (2001-12-19) paragraphs [0017], [0018]; figures 1,2	1-9

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "G" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

2 December 2004

Date of mailing of the international search report

27. 01. 05

Name and mailing address of the ISA  
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Rinchard, L

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2004/009758

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0685381	A	06-12-1995	EP 0685381 A1	06-12-1995
			JP 8310453 A	26-11-1996
EP 0955229	A	10-11-1999	FR 2778385 A1	12-11-1999
			EP 0955229 A1	10-11-1999
US 6178612	B1	30-01-2001	NONE	
EP 1164073	A	19-12-2001	EP 1164073 A1	19-12-2001



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationale Aktenzeichen

PCT/EP2004/009758

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B62D33/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 B62D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 685 381 A (ALUSUISSE LONZA SERVICES AG) 6. Dezember 1995 (1995-12-06) Spalte 4, Zeile 11 - Zeile 18; Abbildungen 5, 7b	1-9
A	EP 0 955 229 A (INT STIFTUNG FUER TECH KNOW HO) 10. November 1999 (1999-11-10) Absätze [0008], [0012]; Abbildungen 1, 2	1-9
A	US 6 178 612 B1 (GERNSTEIN DAN H) 30. Januar 2001 (2001-01-30) in der Anmeldung erwähnt Spalte 2, Zeile 38 - Spalte 3, Zeile 24	1-9
A	EP 1 164 073 A (ALCAN TECH & MAN AG) 19. Dezember 2001 (2001-12-19) Absätze [0017], [0018]; Abbildungen 1, 2	1-9

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

2. Dezember 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

27. 01 05

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Rinchard, L

# INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationale Patentzeichen

PCT/EP2004/009758

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0685381	A	06-12-1995	EP JP	0685381 A1 8310453 A	06-12-1995 26-11-1996
EP 0955229	A	10-11-1999	FR EP	2778385 A1 0955229 A1	12-11-1999 10-11-1999
US 6178612	B1	30-01-2001	KEINE		
EP 1164073	A	19-12-2001	EP	1164073 A1	19-12-2001